

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FLECK, Hermann-Josef
Klingengasse 2
D-71665 Vaihingen
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN

17. März 2000

Friedrich

Date of mailing (day/month/year) 03 March 2000 (03.03.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference A 13131	International application No. PCT/EP00/00147

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

SCHOTT GLAS (for all designated States except AE,AU,GB,IE,JP,KP,KR,SG,US,ZA)
CARL-ZEISS-STIFTUNG TRADING AS SCHOTT GLAS (for AU,BB,BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GB,
GD,GE,GH,GM,GN,GW,IE,IN,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,MG,ML,MN,MR,MW,NE,NZ,SD,SG,
SL,SN,SZ,TD,TG,TT,UG,VN,ZW)
CARL-ZEISS-STIFTUNG (for BB,BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GD,GE,GH,GM,GN,GW,IN,JP,KE,KG,
KZ,LC,LK,LR,LS,MG,ML,MN,MR,MW,NE,NZ,SD,SL,SN,SZ,TD,TG,TT,UG,VN,ZW)
NATTERMANN, Kurt et al (for US)

International filing date : 11 January 2000 (11.01.00)
Priority date(s) claimed : 11 January 1999 (11.01.99)
Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 15 February 2000 (15.02.00)
List of designated Offices :

AP : GH,GM,KE,LS,MW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW
EA : AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM
EP : AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE
OA : BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG
National : AE,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CN,CU,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,GB,GD,GE,
GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MD,MG,MK,MN,MW,MX,
NO,NZ,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

EXPRESS MAIL NO. EL 688 021 494 05MAILED 11 JUL 2001

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: Céline Faust <i>C Faust</i>
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

(THIS PAGE BLANK (USPTO))

Continuation of Form PCT/IB/301
NOTIFICATION OF RECEIPT OF RECORD COPY

Date of mailing (day/month/year) 03 March 2000 (03.03.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference A 13131	International application No. PCT/EP00/00147

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PARENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 41.1)

From the INTERNATIONAL BUREAU

T :

FLECK, Hermann-Josef
Klingengasse 2
D-71665 Vaihingen
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN

17. April 2000

Erledigt:

Date of mailing (day/month/year) 10 April 2000 (10.04.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference A 13131	
International application No. PCT/EP00/00147	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
Applicant SCHOTT GLAS et al	International filing date (day/month/year) 11 January 2000 (11.01.00) Priority date (day/month/year) 11 January 1999 (11.01.99)

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
11 Janu 1999 (11.01.99)	199 00 713.6	DE	28 Marc 2000 (28.03.00)

EXPRESS MAIL NO. EL 688 021 49405MAILED 11 JUL 2001The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Form PCT/IB/304 (July 1998)

Authorized officer

Tessadel PAMPLIEGA *Tdp*

Telephone No. (41-22) 338.83.38

003219184

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

T :

FLECK, Hermann-Josef
Klingengasse 2
D-71665 Vaihingen
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN

31. Juli 2000

Erledigt

Date of mailing (day/month/year) 20 July 2000 (20.07.00)		
Applicant's or agent's file reference A 13131		IMPORTANT NOTICE
Int national application No. PCT/EP00/00147	International filing date (day/month/year) 11 January 2000 (11.01.00)	Priority date (day/month/year) 11 January 1999 (11.01.99)
Applicant SCHOTT GLAS et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
AU,CN,JP,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CU,CZ,DE,DK,EA,EE,EP,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,
HR,HU,ID,IL,IN,IS,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NO,NZ,OA,PL,PT,
RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
20 July 2000 (20.07.00) under No. WO 00/42635

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

EXPRESS MAIL NO. EL 688 021 494 US

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer MAILED 11 JUL 2001 J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

}
THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 20 July 2000 (20.07.00)	
International application No.: PCT/EP00/00147	Applicant's or agent's file reference: A 13131
International filing date: 11 January 2000 (11.01.00)	Priority date: 11 January 1999 (11.01.99)
Applicant: NATTERMANN, Kurt et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:
29 April 2000 (29.04.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer: J. Zahra Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

091889099

T16

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 26 APR 2001

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
A 13131		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)
PCT/EP00/00147	11/01/2000	11/01/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK		
H01J61/30		
Anmelder		
SCHOTT GLAS et al.		


1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
29/04/2000	23.04.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:	Bevollmächtigter Bediensteter
 Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Lang, T Tel. Nr. +49 89 2399 2594



THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Grundlag d s Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-10 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-11 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/5-5/5 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/00147

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-11
	Nein: Ansprüche	1
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	-
	Nein: Ansprüche	1-11
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-11
	Nein: Ansprüche	-

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1) Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: US 4671814 A
- D2: EP 851452 A
- D3: EP 782167 A
- D4: US 4227114 A
- D5: EP 0810452 A
- D6: WO 98/52184 A

2) Neuheit (Artikel 33(2) PCT)

Dokument **D4** (siehe Fig. 3 und 6, Zusammenfassung, Spalte 6 Zeilen 1-30; Spalten 12-14) offenbart einen Flächenstrahler (plasma display panel) mit einer von einem Rückteil 44; 98 mittels Distanzelementen 42; 114, 128, 130 beabstandeten Frontscheibe 42; 100 und einer Gasfüllung mit weniger als Atmosphärendruck zwischen dem Rückteil und der Frontscheibe, wobei die Frontscheibe als thermisch vorgespannte Glasscheibe ausgebildet ist (Spalte 6 Zeile 24).

Der Gegenstand von **Anspruch 1** ist daher nicht neu.

3) Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)

3.1) Flächenstrahler, die dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 5 entsprechen, sind beispielsweise aus D3 (Fig. 1, Zusammenfassung, Spalte 7 Zeilen 25-36), sowie D4 wie oben zitiert, bekannt.

3.2) Die Verwendung chemisch vorgespannter Glasscheiben für derartige Flächenstrahler (plasma display panels) ist durch **D1** (siehe Zusammenfassung,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Spalte 1 Zeilen 19-30) nahegelegt, um die technische Aufgabe einer erhöhten Festigkeit bei reduzierter Dicke der Glasscheibe zu lösen (D1 Spalte 1 Zeile 25).

Der Gegenstand von **Anspruch 1** beruht somit auf keiner erfinderischen Tätigkeit.

3.3) Eine Oberflächenbeschichtung der Frontscheibe eines derartigen Flächenstrahlers (plasma display panel) mit einer Polymerschicht (insbesondere Polyurethan oder Silikon; jedes dieser Polymere ist in einem gewissen Ausmaß duktil) ist durch **D2** (siehe Seite 5 Zeilen 29-53) nahegelegt, um die objektive technische Aufgabe einer erhöhten Kratzfestigkeit der Frontscheibe zu lösen.

Der Gegenstand von **Anspruch 5** beruht somit auf keiner erfinderischen Tätigkeit.

3.4) Weiter ist in **D5** (siehe Seite 1 Zeilen 26-31, Seite 13 Zeilen 7-16) und **D6** (siehe Seite 1 Zeilen 15-17, Seite 10 Zeile 23 bis Seite 11 Zeile 13) nahegelegt, die Frontscheibe eines Flächenstrahlers gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und 5 wie aus D3 oder D4 bekannt (siehe oben) mit einer thermisch oder chemisch vorgespannten Glasscheibe zu verbinden.

Der aus Anwendung der technischen Lehre von D5 sowie D6 resultierende Flächenstrahler fällt unter den Gegenstand von Anspruch 1 (insbesondere stellt auch die Verbindung der ursprünglichen Frontscheibe des plasma display panels mit der Glasscheibe von D5 oder D6 eine Frontscheibe gemäß dem Kennzeichen von Anspruch 1 dar, die bereichsweise als thermisch oder chemisch vorgespannte Glasscheibe ausgebildet ist). Der Gegenstand von **Anspruch 1** ist daher nicht erfinderisch.

3.5) Ebenso fällt der aus Anwendung der technischen Lehre von **D5** (Oberflächenbeschichtung aus Silikonpolymer oder Polyurethan; Seite 10 Zeile 52 bis Seite 11 Zeile 10; auch Seite 14 Zeilen 20-26) auf ein bekanntes plasma display panel (D3 oder D4) resultierende Flächenstrahler unter den Gegenstand von Anspruch 5; der Gegenstand von **Anspruch 5** ist daher nicht erfinderisch.

4) Die abhängigen **Ansprüche 2-5 und 6-11** enthalten lediglich Merkmale, die entweder - explizit oder implizit - aus den zitierten Dokumenten bekannt sind oder als

THIS PAGE BLANK (USPTO)

im Rahmen des fachüblichen Handels befindlich anzusehen sind.

Daher können diese Ansprüche nicht als Grundlage für einen neuen, mit Artikel 33(3)

PCT konformen Anspruch dienen:

4.1) Das zusätzliche Merkmal von **Anspruch 2** ist eine übliche Glastemperatur, siehe z.B. D1 (Spalte 6 Zeilen 50-52).

4.2) Die in **Anspruch 3 und 4** spezifizierten Wandstärken liegen im üblichen Bereich, siehe z.B. D4 (Spalte 6 Zeilen 24-25).

Die in diesen Ansprüchen spezifizierten Vorspannungen sind lediglich zu erreichende Ergebnisse (**Art. 6 PCT**; siehe PCT International Preliminary Examination Guidelines III, 4.7), die im Rahmen des fachüblichen Handelns liegen:

Die thermischen Vorspannungen gemäß Anspruch 3 liegen im üblichen Bereich, siehe z.B. D6 (Seite 11 Zeilen 1-2; 10000psi = 69 MPa).

Gleiches dürfte für die chemischen Vorspannungen gemäß Anspruch 4 gelten (auf chemischem Weg werden höhere Vorspannungen als thermisch erreicht, siehe z.B. D1 Spalte 1 Zeile 29).

4.3) Die zusätzlichen Merkmale von **Anspruch 6-8** sind ebenfalls aus D2 sowie D5 (wie oben zitiert) bekannt.

4.4) Das zusätzliche Merkmal von **Anspruch 9** ist eine fachübliche Maßnahme.

4.5) Das zusätzliche Merkmal von **Anspruch 10** ist aus D1, D5 und D6 (wie oben zitiert) bekannt.

4.6) Das zusätzliche Merkmal von **Anspruch 11** ist eine offensichtliche Gestaltungsmöglichkeit der Distanzelemente, die in keinem Zusammenhang mit dem zu lösenden technischen Problem steht.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

- 1) Für den auf Seite 1 Zeile 19ff, Seite 1 Zeile 36, Seite 2 Zeile 12 und Zeilen 21ff, sowie Seite 4 Zeile 31 der Beschreibung dargestellten Stand der Technik ist keine Fundstelle angegeben (Regel 5.1 a) ii) PCT).
- 2) Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten **D1 bis D6** offenbarte einschlägige Stand der Technik noch diese Dokumente angegeben.
- 3) Bei den Ausdrücken "Dimethoxydmethyilsilan" und "Hexamethyldisliazan" in Anspruch 9 scheint es sich um Tippfehler zu handeln.
- 4) Entgegen Regel 11.13 (k) PCT sind die Abbildungen nicht numeriert; die Bezugnahmen auf Fig. 1 bis 5 in der Beschreibung sind somit unklar.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Es ist unklar, ob der Text in Klammern "(TG-Temperatur)" Bestandteil des Gegenstands von **Anspruch 1** ist (Artikel 6 PCT; Ausnahme: Bezugszeichen).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference A 13131	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/00147	International filing date (day/month/year) 11 January 2000 (11.01.00)	Priority date (day/month/year) 11 January 1999 (11.01.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01J 61/30, H01K 1/28, 1/32		
Applicant SCHOTT GLAS		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29 April 2000 (29.04.00)	Date of completion of this report 23 April 2001 (23.04.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/00147

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☒ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-10, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-11, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/5-5/5, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-11	YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1) This report makes reference to the following documents:

D1: US-A-4 671 814
D2: EP-A-0 851 452
D3: EP-A-0 782 167
D4: US-A-4 227 114
D5: EP-A-0 810 452
D6: WO-A-98/52184.

2) Novelty (PCT Article 33(2))

Document **D4** (see Figures 3 and 6, abstract, column 6, lines 1-30; columns 12-14) discloses a panel light source (plasma display panel) comprising a front pane (42; 100) held at a distance from a rear part (44; 98) by means of spacing elements (42), and a gas filler at subatmospheric pressure between the rear part and front pane, the front pane being configured as a heat tempered glass pane (column 6, line 24).

The subject matter of **Claim 1** is therefore not novel.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

3) Inventive step (PCT Article 33(3))

3.1) Panel light sources corresponding to the preamble of Claims 1 and 5 are known, for example, from D3 (Figure 1, abstract, column 7, lines 25-36) and D4 (see above).

3.2) The use of chemically tempered glass panes for such panel light sources (plasma display panels) is suggested by D1 (see abstract, column 1, lines 19-30) so as to solve the technical object of improving the strength but reducing the thickness of the glass pane (D1, column 1, line 25).

The subject matter of **Claim 1** therefore does not involve an inventive step.

3.3) A surface coating of the front pane of such a panel light source (plasma display panel) with a polymer layer (especially polyurethane or silicone; both of these polymers are ductile to a certain degree) is suggested by D2 (see page 5, lines 29-53) so as to solve the objective technical problem of improving the scratch resistance of the front pane.

The subject matter of **Claim 5** therefore does not involve an inventive step.

3.4) D5 (see page 1, lines 26-31, page 13, lines 7-16) and D6 (see page 1, lines 15-17, page 10, line 23, to page 11, line 13) also suggests that the front pane of a panel light source as per the preamble of Claims 1 and 5 should be connected with a chemically or heat tempered glass pane as provided for in D3 or D4 (see above).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The panel light source resulting from the application of the technical teaching of D5 and D6 falls within the subject matter of Claim 1 (the combination of the original front pane of the plasma display panel with the glass pane as per D5 or D6 in particular likewise constitutes a front pane as per the characterizing part of Claim 1, parts of which pane are configured as a chemically or heat tempered glass pane). The subject matter of **Claim 1** is therefore not inventive.

3.5) The panel light source resulting from the application of the technical teaching of **D5** (surface coating of silicone polymer or polyurethane; page 10, line 52, to page 11, line 10; and page 14, lines 20-26) to a known plasma display panel (D3 or D4) likewise falls within the subject matter of Claim 5; the subject matter of **Claim 5** is therefore not inventive.

4) Dependent **Claims 2-5 and 6-11** contain only features which explicitly or implicitly are known from the cited documents or can be considered routine practice in the art. These claims can therefore not serve as basis for a new claim conforming to PCT Article 33(3).

4.1) The additional feature of **Claim 2** is a standard glass temperature (see, for example, D1, column 6, lines 50-52).

4.2) The wall thicknesses specified in **Claim 3 and 4** fall within the normal range (see, for example, D4 (column 6, lines 24-25)).

The tempering specified in these claims merely represents results to be achieved which are part of routine practice in the art (**PCT Article 6**; see the PCT International

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Examination Guidelines, Chapter III-4.7):

The heat tempering as per Claim 3 lies within the standard range (see, for example, D6, page 11, lines 1-2; 10000 psi = 69 MPa).

The same is likely to be true for the chemical tempering as per Claim 4 (greater degrees of tempering can be obtained chemically than with heat, see for example, D1, column 1, line 29).

4.3) The additional features of **Claims 6-8** are likewise known from D2 and D5 (as cited above).

4.4) The additional feature of **Claim 9** is a matter of routine practice in the art.

4.5) The additional feature of **Claim 10** is known from D1, D5 and D6 (as cited above).

4.6) The additional feature of **Claim 11** is an obvious possible configuration of the spacer elements which bears no relation to the technical problem to be solved.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1) No source is given for the prior art cited on page 1, lines 19 ff., page 1, line 36, page 2, line 12 and lines 21 ff., and page 4, line 41 of the description (PCT Rule 5.1(a)(ii)).
- 2) Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite **D1 to D6** or indicate the relevant prior art disclosed therein.
- 3) There appear to be typing errors in the terms "dimethoxydmethylsilan" and "hexamethyldisliazan" in Claim 9.
- 4) Contrary to PCT Rule 11.13(k), the figures have not been numbered. The references to Figures 1 to 5 in the description are therefore unclear.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

It is not clear whether the phrase between parentheses
"(TG-temperature)" is part of the subject matter of **Claim**
1 (PCT Article 6; exception: reference signs).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A 13131	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/00147	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11/01/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11/01/1999
Anmelder SCHOTT GLAS et al.		

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☒ keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H01J 61/30, H01K 1/28, 1/32		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/42635
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. Juli 2000 (20.07.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/00147		(72) Erfinder; und	
(22) Internationales Anmeldedatum: 11. Januar 2000 (11.01.00)		(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NATTERMANN, Kurt [DE/DE]; Am Sportfeld 12, D-55437 Ockerheim (DE). SEIBERT, Volker [DE/DE]; Freiherr-vom-Stein-Strasse 20, D-55270 Ober-Olm (DE). BÜRKLE, Roland [DE/DE]; Am Eselborn 15, D-55268 Nieder-Olm (DE). KASSNER, Reinhard [DE/DE]; Kalandstr. 1A, D-31061 Alfeld (DE).	
(30) Prioritätsdaten: 199 00 713.6 11. Januar 1999 (11.01.99) DE		(74) Anwalt: FLECK, Hermann-Josef; Klingengasse 2, D-71665 Vaihingen (DE).	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser AE AU GB IE JP KP KR SG US ZA): SCHOTT GLAS [DE/DE]; Hattenbergstraße 10, D-55122 Mainz (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(71) Anmelder (nur für AU BB BF BJ CF CG CI CM GA GB GD GE GH GM GN GW IE IN KE KG KP KR KZ LC LK LR LS MG ML MN MR MW NE NZ SD SG SL SN SZ TD TG TT UG VN ZW): CARL-ZEISS-STIFTUNG trading as SCHOTT GLAS [DE/DE]; Hattenbergstraße 10, D-55122 Mainz (DE).		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(71) Anmelder (nur für BB BF BJ CF CG CI CM GA GD GE GH GM GN GW IN JP KE KG KZ LC LK LR LS MG ML MN MR MW NE NZ SD SL SN SZ TD TG TT UG VN ZW): CARL-ZEISS-STIFTUNG [DE/DE]; D-89518 Heidenheim an der Brenz (DE).			
(54) Title: FLAT LIGHT SOURCE			
(54) Bezeichnung: FLÄCHENSTRAHLER			
(57) Abstract <p>The invention relates to a flat light source comprising a front plate and a rear part. The front plate is held at a distance from the rear part by means of spacers. A gaseous filling which is under a pressure lower than the ambient atmospheric pressure is introduced into the intermediate space between the front plate and rear part, and the front plate consists of a glass material. To be able to produce flat light sources of this type which have a low intrinsic weight, the invention provides for the front plate and/or rear part to be configured as an at least partly thermally or chemically tempered glass pane or for the front plate and/or rear part to be configured as a glass pane which at least in areas is coated with a ductile polymer material.</p>			
(57) Zusammenfassung <p>Die Erfindung betrifft einen Flächenstrahler mit einer Frontscheibe und einem Rückteil, wobei die Frontscheibe mittels Distanzelementen beabstandet zu dem Rückteil gehalten ist, wobei in dem Zwischenraum zwischen der Frontscheibe und dem Rückteil eine gasförmige Füllung eingebracht ist, die unter einem Druck steht, der geringer ist als der atmosphärische Umgebungsdruck, und wobei die Frontscheibe aus einem Glaswerkstoff besteht. Um solche Flächenstrahler mit geringem Eigengewicht herstellen zu können, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Frontscheibe und/oder das Rückteil als zumindest bereichsweise thermisch oder chemisch vorgespannte Glasscheibe ausgebildet ist, bzw. dass die Frontscheibe und/oder das Rückteil als Glasscheibe ausgebildet ist, die zumindest bereichsweise mit einer Beschichtung, bestehend aus einem duktilen Polymermaterial, versehen ist.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

5

10

15

Flächenstrahler

Die Erfindung betrifft einen Flächenstrahler mit einer Frontscheibe und einem Rückteil, wobei die Frontscheibe mittels Distanzelementen beabstandet zu dem Rückteil gehalten ist, wobei in dem Zwischenraum zwischen der Frontscheibe und dem Rückteil eine gasförmige Füllung eingebracht ist, die unter einem Druck steht, der geringer ist, als der atmosphärische Umgebungsdruck, und wobei die Frontscheibe aus einem Glaswerkstoff besteht.

25

Transmissive LCDs benötigen leuchtstarke Hintergrundbeleuchtungen mit homogener Leuchtdichte, geringer Dicke, niedriger Bruchrate bei Montage und Handling und mit hoher Langzeitfestigkeit. Die Forderung nach hoher und homogener Leuchtdichte und geringer Wärmeentwicklung erfüllen Entladungslampen mit einer Edelgasfüllung unter Unterdruck. Diese Lampen lassen sich auch als Flächenstrahler gestalten.

30

Die wesentlichen mechanischen Komponenten von solchen Flächenstrahlern sind die Front- und Rückscheibe und Distanzelemente, um die Front- und Rückscheibe auf Abstand zu halten. Front- und Rückscheiben aus Glas werden bevorzugt. Es ist bekannt, Rückscheiben aus Glas mit reflektierenden Schichten bzw. Folien zu versehen.

35

5

10

Es sind Flächenstrahler im Stand der Technik bekannt, bei denen der Entladungsstrom durch "gefaltete" Kanäle zwischen Front- und Rückscheibe fließt, was eine Betriebsspannung von mehreren 100 V erfordert (Firmenschrift "Flat Candle Backlights Products for 4" Diagonal LCD"). Es sind auch Flächenstrahler bekannt, bei denen der Strom direkt von der Rück- zur Frontscheibe fließt. Solche Flächenstrahler werden für LCD-Anwendungen mit Betriebsspannungen von nur ca. 10 V betrieben.

20

Ein wesentlicher Nachteil von Flächenstrahlern mit einer Unterdruckfüllung ist die große Dicke und das hohe Gewicht. Die Dicke ergibt sich aus der Mindest-Entladungsstrecke und aus der Dicke der Glasscheiben für die Front- und Rückscheibe. Die Scheibendicke resultiert aus Festigkeitsanforderungen.

30

Stand der Technik sind Flächenstrahler mit ca. 2,5 mm dicken Front- und Rückscheiben, die durch Distanzelemente mit im Wesentlichen gleichmäßigem Abstand von 40 bis 50 mm auf Abstand gehalten werden. Fig. 1 zeigt in perspektivischer Sicht einen Schnitt durch einen bekannten Flächenstrahler, bei dem die Front- und Rückscheibe und parallele, durchgängige, streifenförmige Distanzelemente zu erkennen sind. Es hat sich gezeigt, dass bei der Verwendung von dünneren Glasscheiben für die Front- oder Rückscheibe, z.B. zur Gewichtsersparnis oder zur Verminderung der Flächenstrahlerdicke folgende Probleme auftreten:

- zu hohe mechanische Spannungen in den Scheiben
- zu starke Durchbiegung der Scheiben zwischen Distanzelementen
- Knicken, Umkippen oder Abreißen der Distanzelemente

35

Als wesentliches Problem werden die mechanischen Spannungen in den Scheiben durch den atmosphärischen Außendruck angesehen. Die Zugspannung an den

5
Scheibenaußenflächen skaliert näherungsweise wie $\sigma \propto \alpha(w/t)^2$, wobei t die
Scheibendicke und w den Abstand der Distanzelemente bezeichnet. Man sieht,
10 dass man bei Verringerung der Scheibendicke auch den Abstand der
Distanzelemente reduzieren muß. Man geht davon aus, dass bei einer
Scheibendicke von $t = 2,5$ mm ein Abstand der Distanzelemente von wenigstens
 $w = 40$ bis 50 mm erforderlich ist, um die Zugspannung auf der Scheiben-
außenfläche unter etwa 10 MPa (erwartete Dauerfestigkeit von Glas) zu halten. Bei
5 einer Scheibendicke von $1,1$ mm wäre also ein Abstand der Distanzelemente von
weniger als 20 mm erforderlich. Dadurch entsteht ein höher Fertigungsaufwand
und eine Verminderung der Lichtausbeute durch die vielen Distanzelemente. Diese
Vermutung verhinderte bisher die Herstellung von Flächenstrahlern mit dünneren
Front- oder Rückscheiben oder mit größerem Abstand der Distanzelemente.

20
Es ist Aufgabe der Erfindung, bei einem Flächenstrahler der eingangs erwähnten
Art eine Gewichtsreduzierung zu erreichen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass die Frontscheibe und/oder
25 das Rückteil als zumindest bereichsweise thermisch oder chemisch vorgespannte
Glasscheibe ausgebildet ist.

Mit thermisch oder chemisch vorgespannten Glasscheiben lassen sich wesentlich
größere Distanzelement-Abstände erreichen als bei den bekannten Flächen-
30 strahlern. Tabelle 1 zeigt, welchen Höchstabstand für die Distanzelemente w in
Abhängigkeit der Scheibendicke t erreicht werden kann und welche Oberflächen-
druckvorspannung in den Glasscheiben mindestens (σ_{v1min}) erreicht werden muß.

Tabelle 1

ohne Beschichtung

mit Beschichtung

t (mm)	w (mm)	σ_{v1min} (MPa)	W_{max} (mm)	σ_{v1min} (MPa)
2,1	105	120	120	120
1,9	85	100	100	100
1,7	68	80	82	80
1,5	52	60	65	60

Vorspannungen von mehr als 100 MPa in dünnen Glasscheiben lassen sich nur mit hochdehnenden Gläsern (thermischer Ausdehnungskoeffizient $\alpha_{20,300} > 7 \times 10^{-6} 1/^{\circ}\text{C}$) oder in Gläsern mit einem hohen T_G ($T_G > 550^{\circ}\text{C}$; T_G ist die Temperatur, bei der die Viskosität des Glases $10^{13,6} \text{dPas}$ beträgt) erreichen. Die Verwendung von Gläsern mit hohem T_G hat den weiteren Vorteil, dass dann die Flächenstrahlerkörper bei den Fertigungsprozessen hohen Temperaturen ausgesetzt werden können. Gläser mit hohem T_G werden deshalb bevorzugt. Dennoch ist das thermische Vorspannen von dünnen Glasscheiben sehr aufwendig.

Für niedrigdehnende Gläser bzw. für Scheiben mit einer Dicke von weniger als 1,5 mm zeigt thermisches Vorspannen nur noch wenig positiven Effekt. Für dünne Glasscheiben wird daher das chemische Vorspannen mit den an sich bekannten Verfahren bevorzugt.

Die Kombination chemisches Vorspannen und Beschichten mit duktilen Polymer-schichten führt dabei zu einer weiteren Festigkeitssteigerung. Das Beschichten muß nach dem Vorspannen erfolgen.

Mit chemisch vorgespannten Glasscheiben lassen sich wesentlich größere Distanzelement-Abstände erreichen als bei den bekannten Flächenstrahlern bei ausreichender Festigkeit der Flächenstrahler. Tabelle 2 zeigt, welcher Distanzelement-Abstand w in Abhängigkeit der Scheibendicke t erreicht werden kann und welche Oberflächendruckvorspannung in den Glasscheiben mindestens (σ_{v1min}) erreicht werden muß.

Tabelle 2

ohne Beschichtung			mit Beschichtung	
t (mm)	w (mm)	σ_{v1min} (MPa)	W_{max} (mm)	σ_{v1min} MPa)
1,5	95	200	105	200
1,3	81	200	89	200
1,1	70	200	76	200
0,9	55	200	61	200
0,7	42	180	46	180
0,5	28	160	32	160

Es wurde gefunden, dass die Festigkeit der Flächenstrahler wesentlich erhöht werden kann, wenn man die Standfestigkeit der Distanzelemente dadurch erhöht, dass man statt gerader Distanzelemente gewellte Distanzelemente verwendet.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch dadurch gelöst, dass die Frontscheibe und/oder das Rückteil als Glasscheibe ausgebildet ist, die zumindest bereichsweise mit einer Beschichtung bestehend aus einem duktilen Polymermaterial versehen ist.

5

Zur Beschreibung der Erfindung wird von Flächenstrahlern mit rechteckiger Grundfläche und gleichmäßiger Dicke ausgegangen, die Anleitungen dieser Erfindung können aber auch auf andere Flächenstrahlerformate angewendet werden. Daher werden diese in die Erfindung einbezogen.

Zur Beschreibung der Erfindung wird von parallelen streifenartigen Distanzelementen ausgegangen, die parallel zu einer Flächenstrahlerkante durchgängig verlaufen. Die Anleitungen dieser Erfindung sind aber auch für beliebige Ausgestaltungen, insbesondere auf segmentierte Distanzelemente (Fig. 3) und Punkt-Distanzelemente (Fig. 4) oder gewellte Distanzelemente (Fig. 5) anwendbar. Daher werden diese in die Erfindung einbezogen.

Es wurde gefunden, dass man auch mit Front- und Rückscheiben aus Glas mit einer Dicke von weniger als 2,5 mm eine ausreichende Festigkeit für Flächenstrahler erreicht, wenn man die Glasscheiben mit Kunststoffschichten laminiert.

Versuche zeigen, dass man durch Laminieren der als Front- und Rückscheibe verwendeten Glasscheiben auf der Außenfläche mit dünnen, duktilen Polymerfilmen eine ausreichende Flächenfestigkeit von Flächenstrahlern erreicht. Dazu eignen sich dünne Beschichtungen aus Silikonen, Polyurethan oder Polymeren aus der Gruppe der Ormoceren. Silikonbeschichtungen werden wegen ihrer hohen Temperaturbeständigkeit (bis 200°C) und hohen Beständigkeit gegenüber vielen organischen Lösungsmitteln und wässrigen Lösungen bevorzugt.

Die Polymerfilme werden schon bei Schichtdicken ab ca. 6 µm wirksam. Prinzipiell nimmt die festigkeitssteigernde Wirkung der Schichten mit wachsender Dicke zu. Ab einer Dicke von 50 µm ist diese Zunahme jedoch nicht mehr signifikant. Der Dickenbereich von 6 bis 50 µm wird bevorzugt, weil dann die Elastizität des Verbundes nur wenig beeinträchtigt wird und der Schrumpf der Polymerfilme nur

5

10

zu geringen Spannungen in den Glasscheiben führt. Aus fertigungstechnischen Gründen kann dennoch die Aufbringung von dickeren Schichten, etwa bis 200 μm , sinnvoll sein.

15

Zur Verbesserung der Haftung der meist unpolaren Polymere auf der polaren Glasoberfläche können zusätzliche Haftvermittler eingesetzt werden, die durch eine reaktive Verbindung von OH-Gruppen der Glasoberfläche mit ihren unpolaren Seitenketten eine unpolare Glasoberfläche mit guten Hafteigenschaften für unpolare, organische Polymere schaffen. Geeignete Haftvermittler sind z.B. Dimethoxydimethyloxysilan oder Hexamethyldisilazan.

20

25

Die festigkeitssteigernde Wirkung der Polymerbeschichtungen ist eigentlich eine Festigkeitskonservierung. Die Schichten verhindern, dass bei Transport, Montage oder Handhabung der Glasscheiben festigkeitsmindernde Mikrodefekte in der Oberfläche der Glasscheiben entstehen. Diese Wirkung entfaltet sich daher insbesondere dann, wenn die Beschichtungen frühzeitig, bevorzugt unmittelbar nach dem Ziehen der Glasscheiben und stärker bevorzugt vor dem Schneiden der Glasscheiben (z.B. zum Konfektionieren von Scheiben auf Flächenstrahlermaße) erfolgt.

30

Mit den vorstehend beschichteten Glasscheiben lassen sich wesentlich größere Distanzelement-Abstände erreichen als bei den bekannten Flächenstrahlern, ohne dass deren Festigkeit sinkt. Tabelle 3 zeigt beispielhaft, welche Distanzelement-Abstände w in Abhängigkeit von der Scheibendicke t erreicht werden können.

Tabelle 3

t (mm)	w (mm)
2,1	75
1,9	65
1,7	54
1,5	48
1,3	37
1,1	31
0,9	25
0,7	20

Eine vorteilhafte Variante kann sich ergeben, wenn die Polymerschicht bei einer Temperatur aufgebracht wird, die über der Betriebstemperatur des Flächenstrahlers liegt. Dadurch wird erreicht, dass die Polymerschicht auf der Scheibe unter permanenter Druckspannung steht und damit kratzfest wird.

Beschichtungen mit Polymerfilmen haben den Nachteil, dass die beschichteten Glasscheiben bei nachfolgenden thermischen Behandlungen keinen hohen Temperaturen mehr ausgesetzt werden dürfen. In der Regel muß die Temperatur deutlich unter 200°C bleiben. Diese Einschränkung ist inakzeptabel, wenn z.B. die Scheiben bei der Montage der Flächenstrahler verlötet werden müssen oder wenn im montierten Flächenstrahler Getterungen erfolgen müssen.

In diesem Fall kann man die Vorteile der Erfindung dadurch nutzen, dass man die Scheiben unmittelbar nach ihrer Herstellung mit einem abwaschbaren Schutzfilm

5

10

versiegelt. Dieser temporäre Schutzfilm wird vor den entsprechenden Temperaturbehandlungen abgewaschen. Danach erfolgt ggf. wieder eine temporäre Versiegelung oder gleich die Aufbringung der erfindungsgemäßen, permanenten Beschichtungen.

15

Versuche zeigen, dass man mit Scheiben ab 1,5 mm Dicke durch starkes Anblasen mit kalter Luft oder Tauchen in Öl oder ölüberschichtetes Wasser eine thermische Vorspannung erzielen kann, die die Festigkeit der Flächenstrahler wesentlich erhöht. Das thermische Vorspannen sollte nach dem Schneiden der Glasscheiben (z.B. zum Konfektionieren von Scheiben auf Flächenstrahlermaße) erfolgen.

20

Die Kombination thermisches Vorspannen und Beschichten mit duktilen Polymerschichten führt zu einer weiteren Festigkeitssteigerung. Das Beschichten muß nach dem Vorspannen erfolgen.

25

Die Erfindung wird im Folgenden anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert:

Ausführungsbeispiel 1

30

Die Rückscheibe eines an sich fertiggestellten und schon funktionsfähigen Flächenstrahlers wird nach dem letzten Ausheizprozeß mit dem zweikomponentigen Silikonpolymer dünn besprüht, so dass eine durchgängige Benetzungsschicht entsteht. Die Schicht polymerisiert dann. Die Menge des verwendeten Silikonpolymers ist so eingestellt, dass sich eine Dicke der Polymerschicht von 40 bis 45 μm ergibt.

35

5

Ausführungsbeispiel 2

- 10 Ein Flächenstrahler mit einem Format 320 x 360 mm soll eine 1,1 mm dicke chemisch vorgespannte Frontscheibe erhalten. Für die Frontscheibe wird das Glas D263 verwendet (Bezug: DESAG AG in Grünenplan). 1,1 mm dicke Scheiben aus diesem Glas werden für 16 h in ein 450°C heißes KNO₃-Bad getaucht, um sie durch den "Na → K - Tausch" vorzuspannen. Dadurch wird eine Vorspannung von
- 15 mehr als 230 MPa in einer 80 µm tiefen Oberflächenschicht erzeugt. Es wurde beobachtet, dass durch die nachfolgenden Prozesse bei der Herstellung der Flächenstrahler ein Teil der Vorspannung wieder " ausgewaschen " wird als bleibender Wert wird aber eine Vorspannung von mehr als 200 MPa beobachtet.

20

5

10

Patentansprüche

- 15 1. Flächenstrahler mit einer Frontscheibe und einem Rückteil, wobei die Frontscheibe mittels Distanzelementen beabstandet zu dem Rückteil gehalten ist, wobei in dem Zwischenraum zwischen der Frontscheibe und dem Rückteil eine gasförmige Füllung eingebracht ist, die unter einem Druck steht, der geringer ist, als der atmosphärische Umgebungsdruck, und wobei
- 20 wenigstens die Frontscheibe aus einem Glaswerkstoff besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die Frontscheibe und/oder das Rückteil als zumindest bereichsweise thermisch oder chemisch vorgespannte Glasscheibe ausgebildet ist.
- 25 2. Flächenstrahler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur, bei der die Viskosität des Glasmaterials der thermisch vorgespannten Frontscheibe und/oder des Rückteils 13,6 dPas beträgt (TG-Temperatur) größer als 550°C ist.
- 30 3. Flächenstrahler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Maß der Wandstärke der thermisch vorgespannten Frontscheibe und/oder des Rückteils 1,5mm bis 2,1mm beträgt und/oder die thermische
- 35 Vorspannung größer oder gleich 60MPa ist.

5

4. Flächenstrahler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Maß der Wandstärke der chemisch vorgespannten Frontscheibe und/oder des Rückteils größer 0,5mm beträgt und/oder mit einer chemischen Vorspannung von mehr als 160MPa vorgespannt ist.
5. Flächenstrahler mit einer Frontscheibe und einem Rückteil, wobei die Frontscheibe mittels Distanzelementen beabstandet zu dem Rückteil gehalten ist, wobei in dem Zwischenraum zwischen der Frontscheibe und dem Rückteil eine gasförmige Füllung eingebracht ist, die unter einem Druck steht, der geringer ist, als der atmosphärische Umgebungsdruck, und wobei die Frontscheibe aus einem Glaswerkstoff besteht,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Frontscheibe und/oder das Rückteil als Glasscheibe ausgebildet ist, die zumindest bereichsweise mit einer Beschichtung bestehend aus einem duktilen Polymermaterial versehen ist.
6. Flächenstrahler nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beschichtung als Film ausgebildet ist und aus einem Silikon-, einem Polyurethan- oder einem Polymermaterial ausgewählt aus der Gruppe der Ormoceren besteht.
7. Flächenstrahler nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beschichtung eine Schichtdicke größer $6\mu\text{m}$ hat.

35

5

8. Flächenstrahler nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

10 dass die Schichtdicke der Beschichtung im Bereich zwischen $6\mu\text{m}$ und $50\mu\text{m}$ liegt.

9. Flächenstruktur nach einem der Ansprüche 5 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

15 dass zur Anbindung der Beschichtung auf der Oberfläche der Glasscheibe ein Haftvermittler, vorzugsweise Dimethoxydimethylsilan oder Hexamethyldisilazan verwendet ist.

10. Flächenstrahler nach einem der Ansprüche 5 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

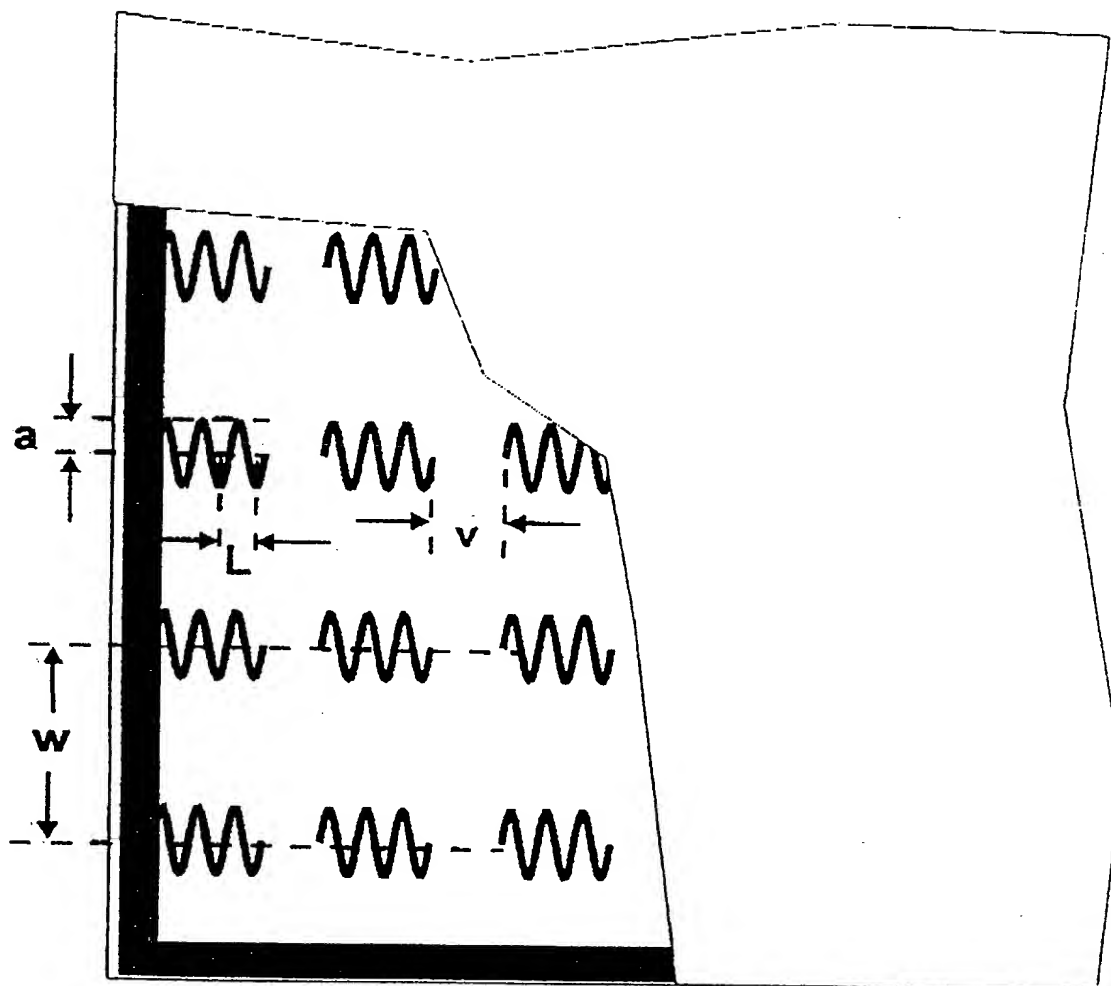
20 dass die Glasscheibe zumindest bereichsweise thermisch oder chemisch vorgespannt ist.

11. Flächenstrahler nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

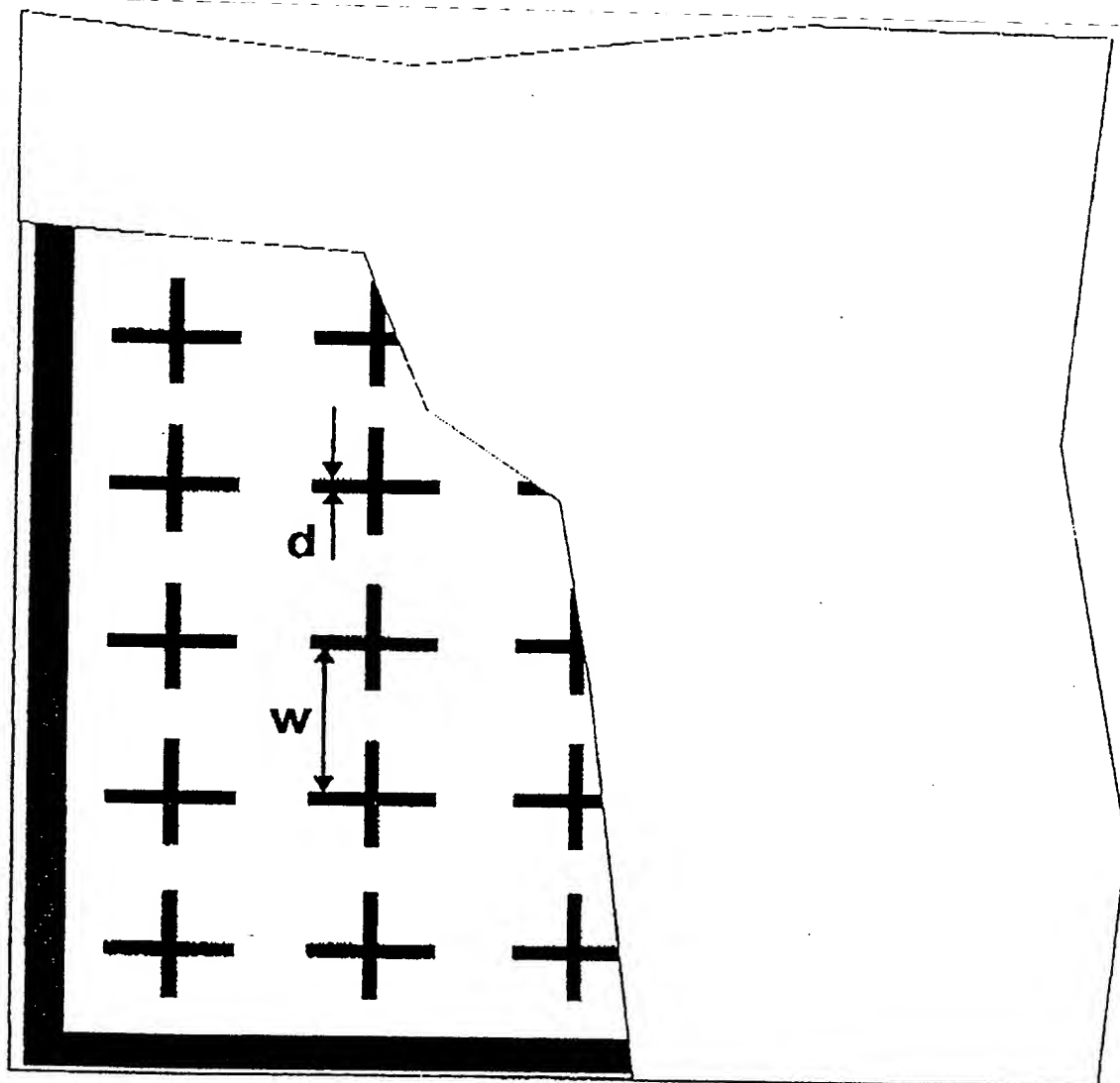
dadurch gekennzeichnet,

25 dass zwischen der Frontscheibe und dem ebenfalls als Glasscheibe ausgebildeten Rückteil wellenförmige Distanzelemente angeordnet sind, wobei die Wellenlinie parallel zur Flächenerstreckung der Frontscheibe verläuft.

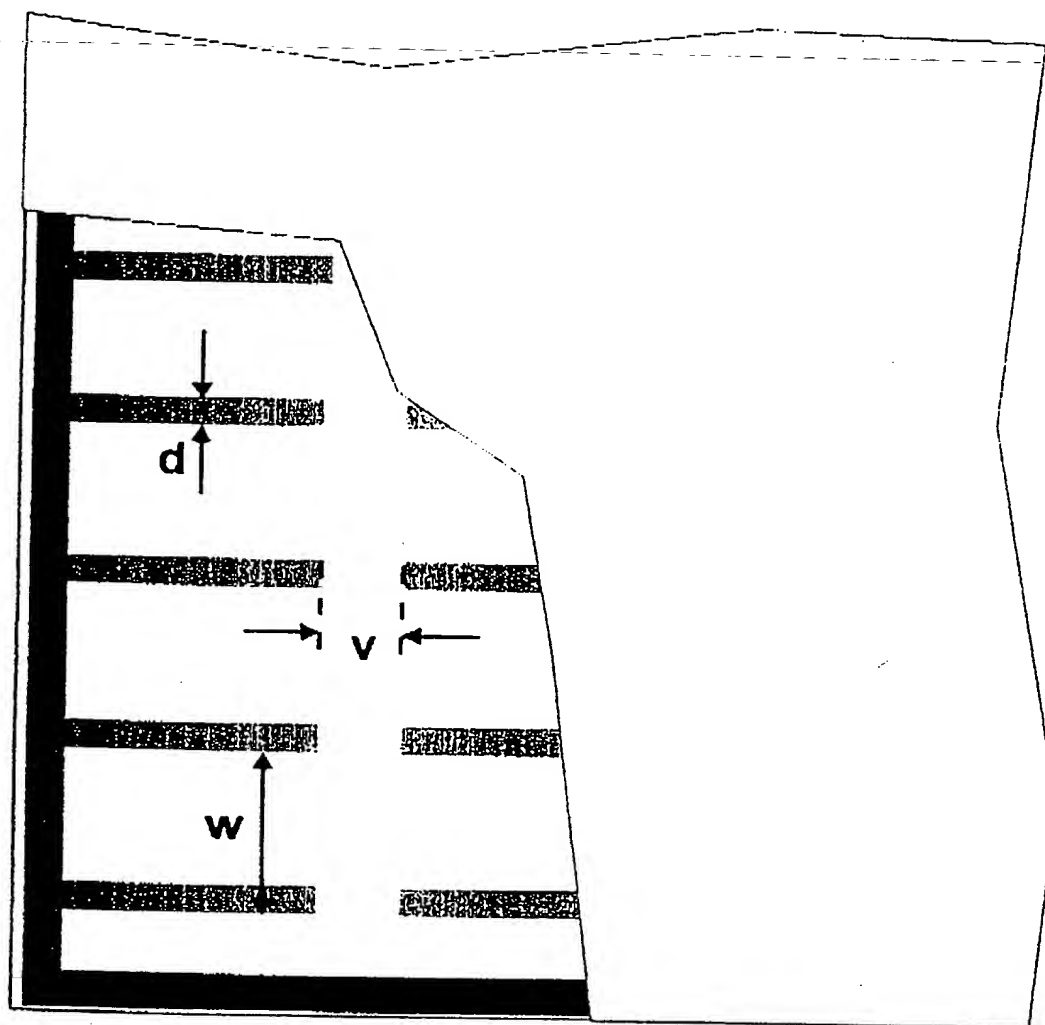
THIS PAGE BLANK (USPTO)



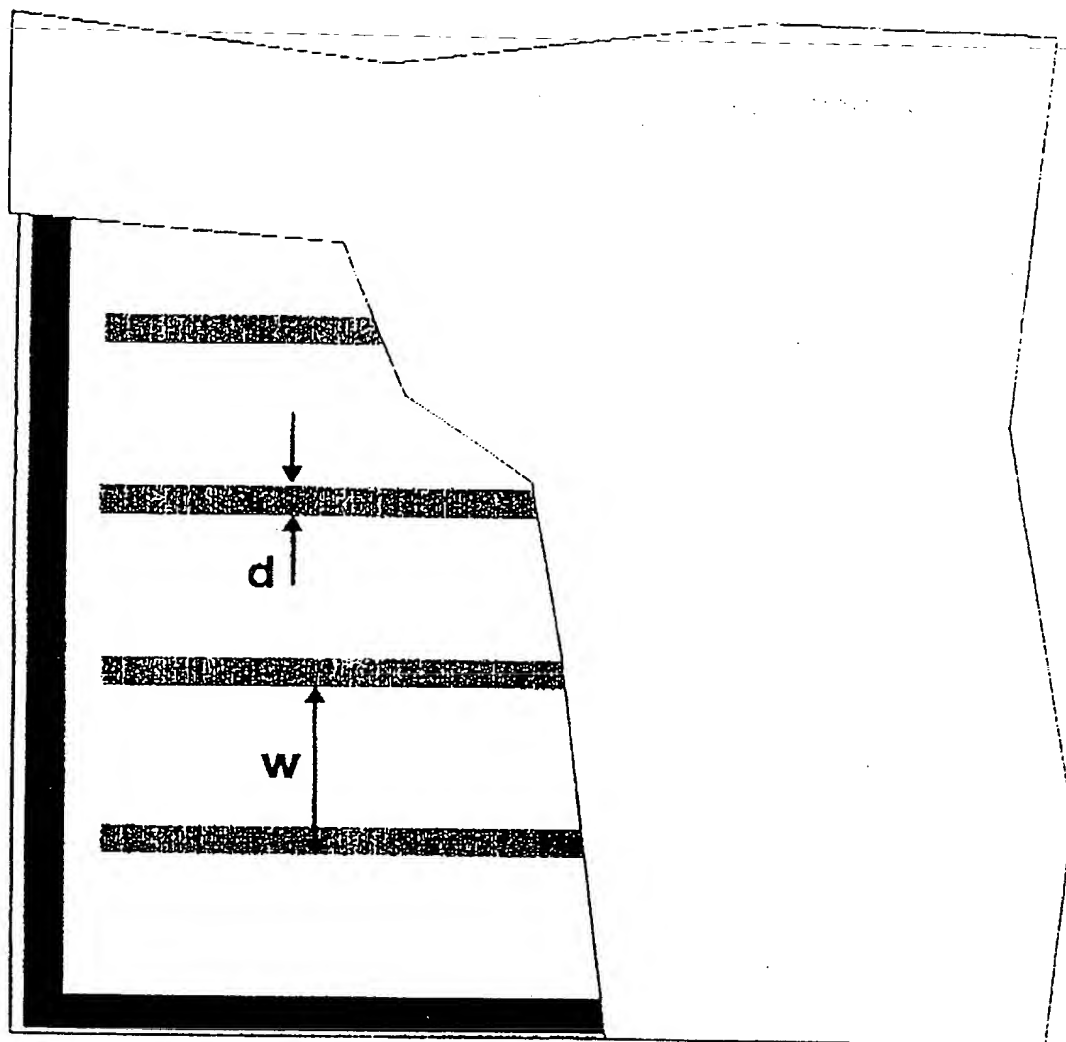
THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

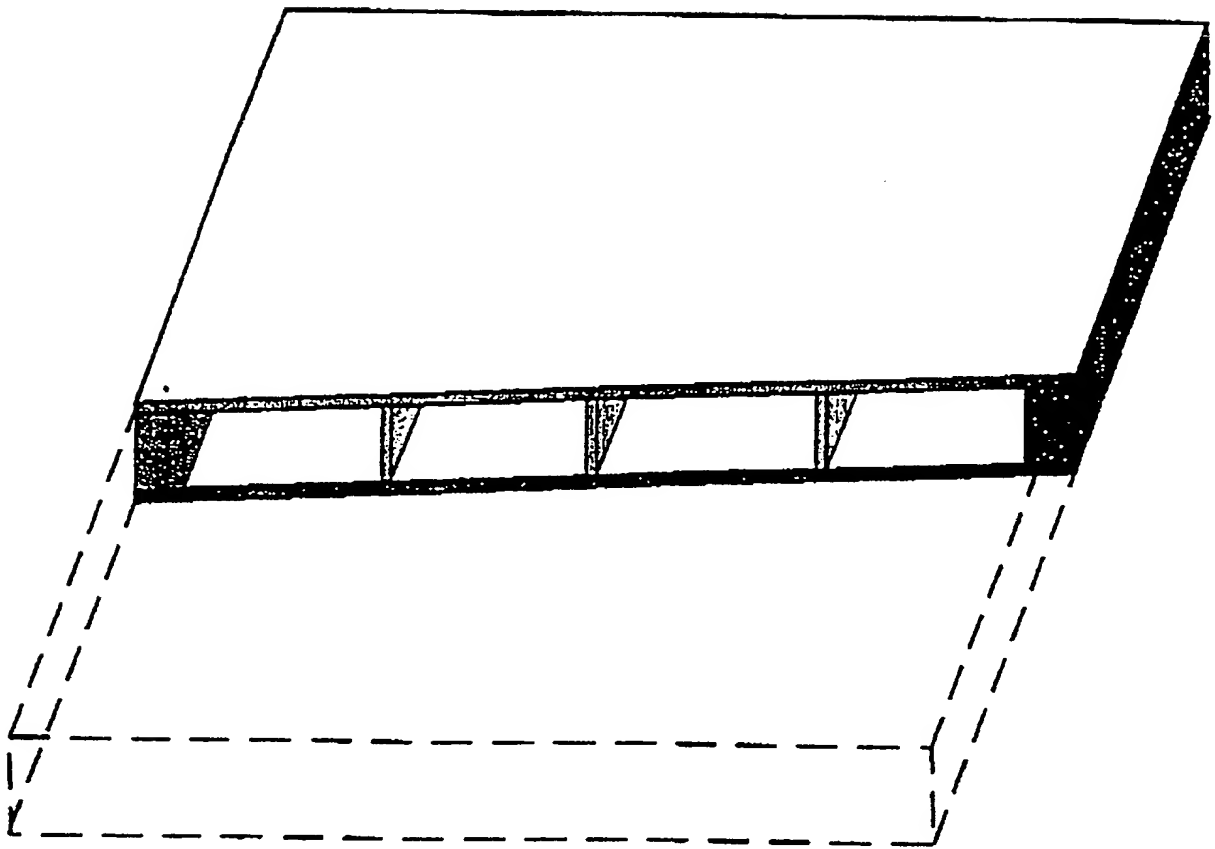


THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 10: ELEVATION



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.

PCT/EP 00/00147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01J61/30 H01K1/28 H01K1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01J H01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 2 074 784 A (RCA CORP) 4 November 1981 (1981-11-04) page 1, line 91 -page 3, line 38; figures 1-3	1,5,6
A		10,11
Y	EP 0 031 479 A (ERNO RAUMFAHRTTECHNIK GMBH) 8 July 1981 (1981-07-08) Claims 1, 5-11; figure	1
A		2-4,10,11
	-/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 March 2000

Date of mailing of the international search report

27/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Deroubaix, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 00/00147

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 02, 26 February 1999 (1999-02-26) & JP 10 294010 A (SUMITOMO CHEM CO LTD), 4 November 1998 (1998-11-04) abstract	5,6
A	—	1,7-10
A	US 5 188 553 A (DOUGHERTY LAWRENCE W) 23 February 1993 (1993-02-23) claims 1,2,9,10; figures 1-6	1
A	DATABASE WPI Section EI, Week 198439 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class V05, AN 1984-242557 XP002133276 & SU 1 070 624 A (KOSTROVA R P), 30 January 1984 (1984-01-30) abstract	1
A	DE 196 44 284 A (D D C PLANUNGS ENTWICKLUNGS UN) 30 April 1998 (1998-04-30) claims 1,2; figures 1-4,9	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/00147

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2074784 A	04-11-1981	US 4325489 A	20-04-1982
		CA 1154493 A	27-09-1983
		DE 3115052 A	11-03-1982
		FR 2481003 A	23-10-1981
		IT 1194042 B	31-08-1988
		JP 56167245 A	22-12-1981
		NL 8101896 A	16-11-1981
		PL 230481 A	23-12-1981
EP 0031479 A	08-07-1981	DE 2951362 A	02-07-1981
		GR 72753 A	02-12-1983
		IL 61736 A	31-12-1984
		JP 56091158 A	23-07-1981
		US 4332241 A	01-06-1982
JP 10294010 A	04-11-1998	NONE	
US 5188553 A	23-02-1993	NONE	
SU 1070624 A	30-01-1984	NONE	
DE 19644284 A	30-04-1998	AU 5313698 A	15-05-1998
		DE 19718568 A	12-11-1998
		EP 0964967 A	22-12-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Abkürzungszeichen

PCT/EP 00/00147

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01J61/30 H01K1/28 H01K1/32

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01J H01K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 074 784 A (RCA CORP) 4. November 1981 (1981-11-04) Seite 1, Zeile 91 -Seite 3, Zeile 38; Abbildungen 1-3	1, 5, 6
A	—	10, 11
Y	EP 0 031 479 A (ERNO RAUMFAHRTTECHNIK GMBH) 8. Juli 1981 (1981-07-08) Ansprüche 1,5-11; Abbildung	1
A	—	2-4, 10, 11
	—	-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. März 2000

Abenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/03/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Deroubaix, P

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 02, 26. Februar 1999 (1999-02-26) & JP 10 294010 A (SUMITOMO CHEM CO LTD), 4. November 1998 (1998-11-04) Zusammenfassung	5,6
A	—	1,7-10
A	US 5 188 553 A (DOUGHERTY LAWRENCE W) 23. Februar 1993 (1993-02-23) Ansprüche 1,2,9,10; Abbildungen 1-6	1
A	—	1
A	DATABASE WPI Section EI, Week 198439 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class V05, AN 1984-242557 XP002133276 & SU 1 070 624 A (KOSTROVA R P), 30. Januar 1984 (1984-01-30) Zusammenfassung	1
A	DE 196 44 284 A (D D C PLANUNGS ENTWICKLUNGS UN) 30. April 1998 (1998-04-30) Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-4,9	1,10

INTERNATIONALER

HERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/00147

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2074784 A	04-11-1981	US 4325489 A	20-04-1982
		CA 1154493 A	27-09-1983
		DE 3115052 A	11-03-1982
		FR 2481003 A	23-10-1981
		IT 1194042 B	31-08-1988
		JP 56167245 A	22-12-1981
		NL 8101896 A	16-11-1981
		PL 230481 A	23-12-1981
EP 0031479 A	08-07-1981	DE 2951362 A	02-07-1981
		GR 72753 A	02-12-1983
		IL 61736 A	31-12-1984
		JP 56091158 A	23-07-1981
		US 4332241 A	01-06-1982
JP 10294010 A	04-11-1998	KEINE	
US 5188553 A	23-02-1993	KEINE	
SU 1070624 A	30-01-1984	KEINE	
DE 19644284 A	30-04-1998	AU 5313698 A	15-05-1998
		DE 19718568 A	12-11-1998
		EP 0964967 A	22-12-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)